

DIALOG(R)File 347:JAPIO
(c) 2000 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

02986149 **Image available**
IMAGE DISPLAY DEVICE

PUB. NO.: 01-283749 [J P 1283749 A]
PUBLISHED: November 15, 1989 (19891115)
INVENTOR(s): SUZUKI HIDETOSHI
 NOSE HIROYASU
 NAKADA KOHEI
 UDA YOSHIKI
 KAKIMOTO SEIJI
 MURA ICHIRO
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP
 (Japan)
APPL. NO.: 63-111542 [JP 88111542]
FILED: May 10, 1988 (19880510)
INTL CLASS: [4] H01J-031/15; H01J-001/30
JAPIO CLASS: 42.3 (ELECTRONICS -- Electron Tubes); 44.9 (COMMUNICATION --
 Other)
JOURNAL: Section: E, Section No. 883, Vol. 14, No. 62, Pg. 163,
 February 05, 1990 (19900205)

ABSTRACT

PURPOSE: To make it possible to radiate electron beams on a phosphor target with no loss of discharge electrons and no increase of manufacturing cost by arranging the phosphor target in the direction of a specific angle from a substrate surface which passes the electron discharge member of a surface- conductive type discharge element responding to the phosphor target.

CONSTITUTION: A surface-conductive type discharge element 10 is formed on a substrate 1, and a phosphor target 8 to receive the radiation of electron beams from the responding surface-conductive type discharge element 10 is arranged. In this case, the phosphor target 8 is arranged in the direction of the scope more than 1 deg. and less than 45 deg. to the positive electrode 9 side of the surface- conductive type discharge element 10, to the normal line from the substrate 1 surface which passes through an electron discharge member 5 of the responding surface-conductive type discharge element 10. As a result, it is made possible to radiate electron beams on the phosphor target 8 without making a complicated electron optical system.

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2000 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

008115426 **Image available**

WPI Acc No: 1990-002427/199001

Display with surface conduction type emitter - arranges fluorescent
substance target above emitter at slant direction from emitter

NoAbstract Dwg 3/4

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 1283749	A	19891115	JP 88111542	A	19880510	199001 B

Priority Applications (No Type Date): JP 88111542 A 19880510

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 1283749	A		4		

⑫ 公開特許公報(A) 平1-283749

⑬ Int. Cl.⁴H 01 J 31/15
1/30

識別記号

庁内整理番号

A-6722-5C
A-6722-5C

⑭ 公開 平成1年(1989)11月15日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 画像表示装置

⑯ 特 願 昭63-111542

⑰ 出 願 昭63(1988)5月10日

⑱ 発 明 者	鮠 英 俊	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	鮠 瀬 博 康	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	中 田 耕 平	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	宇 田 芳 己	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	柿 本 誠 治	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	村 一 郎	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 出 願 人	キャノン株式会社	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
⑳ 代 理 人	弁理士 豊田 善雄		

明 細 書

1. 発明の名称

画像表示装置

2. 特許請求の範囲

1) 基板上に設けられた複数の表面伝導形放出素子と、対応する表面伝導形放出素子からの電子ビームの照射を各々受ける蛍光体ターゲットとを有し、蛍光体ターゲットが、対応する表面伝導形放出素子の電子放出部を通る基板面からの法線に対して、当該表面伝導形放出素子の正極側に1度以上45度以下の範囲の方向に配置されていることを特徴とする画像表示装置。

2) 表面伝導形放出素子と蛍光体ターゲットとの間に制御電極が設けられていることを特徴とする請求項第1項記載の画像表示装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、表面伝導形放出素子を電子源として用いた画像表示装置に関する。

【従来の技術】

従来、簡単な構造で電子の放出が得られる素子として、例えば、エム・アイ・エリンソン(M. I. Ellison)等によって発明された冷陰極素子が知られている【ラジオ・エンジニアリング・エレクトロン・フィジックス(Radio Eng. Electron. Phys.)第10巻、1280~1286頁、1965年】。

これは、基板上に形成された小面積の薄膜に、膜面に平行に電流を流すことにより、電子放出が生ずる現象を利用するもので、一般には表面伝導形放出素子と呼ばれている。

この表面伝導形放出素子としては、前記エリンソン等により開発された $\text{SnO}_2(\text{Sb})$ 薄膜を用いたものの他、Au薄膜によるもの【ジー・ディトマー: "スイン・ソリッド・フィルムス"(G. Dittmer: "Thin Solid Films"), 9巻、317頁、(1972年)]、ITO薄膜によるもの【エム・ハートウェル・アンド・シー・ジー・フォンスタッド: "アイ・イー・イー・イー・トランス・イー・ディー・コンフ"(M. Hartwell and C. G. Fonstad:

本発明においては、第3図及び第4図に示されるように、表面伝導形放出素子10と蛍光体ターゲット8の間に制御電極9を設けることが好ましい。

【作用】

本画像形成装置においては、表面伝導形放出素子10の正極3と負極4間に電圧 V_1 を印加すると共に、従来のものと同様、蛍光体ターゲット8側の透明電極7に電圧 V_2 を印加することにより、表面伝導形放出素子10の電子放出部5から電子ビームが放出され、蛍光体ターゲット8を照射するものである。

上記動作の際の電子ビームの軌道は、電圧 V_1 あるいは電圧 V_2 あるいは基板1と透明電極7間の距離 δ を変化させると、それにつれて偏位する。

より詳しくは、表面伝導形放出素子10に印加する電圧 V_1 の最適値は、薄膜2を形成する材料や、その膜厚により異なる。例えば、膜厚1000ÅのITOを用いた場合には15V前後の低電圧ですむが、膜厚1500ÅのSeO₂を用いた場合には200V前後

の高電圧が必要となる。

透明電極7に印加する電圧 V_2 は、蛍光体ターゲット8の材料により最適値が異なるが、例えば低電圧電子線用蛍光体材料を用いた場合には、電圧 V_2 は50V前後の低電圧ですむが、高電圧電子線用蛍光体材料を用いた場合には、1KV~20KV程度の高電圧が必要となる。

電子放出素子10と透明電極7を隔てる距離 δ は、装置の微細化という点では、50 μ m以下が望ましいが、耐電圧性などの点からは1mm以上必要である。

これらの諸条件を組み合わせて実験した結果、 V_1 を大きくするほど、 V_2 を小さくするほどまたは δ を大きくするほど、第1図に示される角 α と角 β は大きくした方が良い傾向にあり、 β の上限は45度であった。逆に、 V_1 を小さくするほど、 V_2 を大きくするほどまたは δ を小さくするほど、 α と β は小さくした方が良い傾向にあり、 α の下限は1度であった。

従って、本発明においては、蛍光体ターゲット

8を1度を下限とし、45度を上限とする範囲に置くことにより、複雑な電子光学系を用いなくとも、電子ビームを効率よく蛍光体ターゲット8に照射することが可能である。

また、請求項第2項の発明において、制御電極9は、表面伝導形放出素子10から放出される電子ビームを、電圧印加によって遮断する働きをなす。

【実施例】

第1図及び第2図において、10は表面伝導形放出素子で、例えばガラス、石英等の絶縁材料で形成された基板1上に、例えば金属酸化物、カーボン等を材料とする薄膜2が設けられており、この薄膜2の一部には、従来公知のフォーミング処理によって電子放出部5が形成されている。また、3と4は、薄膜2に電圧印加11から電圧 V_1 を印加するために設けられた電極で、3が正極、4が負極である。

5は、例えばガラス等の透明板で、その内面には電圧印加12から電圧 V_2 が印加される透明電極7を

介して蛍光体ターゲット8が設けられている。この蛍光体ターゲット8は、電子放出部5と交わる基板1表面との法線に対して、正極3側に角度が α 以上で β 以内の範囲に設けられており、かつ $1^\circ \leq \alpha$ と $\beta \leq 45^\circ$ を満たしている。

特に第2図に示されるように、 y 方向に伸びる l_1 の帯状の部分が電子放出部5となっており、負極4と正極3は x 方向に伸びて設けられている。また、蛍光体ターゲット8は、 y 方向については l_1 とほぼ等しい l_2 の長さにわたり、 x 方向については前述した範囲で示される領域にわたり設けられている。

膜厚1000Åで $L_0=180\mu$ mのITOの薄膜2を用いた表面伝導形放出素子10を電子ビーム源とし、蛍光体ターゲット8を $\alpha=2^\circ$ 、 $\beta=45^\circ$ 、 $\delta=5\mu$ mの位置に設けて、第1図及び第2図で説明したような本画像表示装置とした。これを $V_1=1KV$ 、 $V_2=15V$ で駆動したところ、蛍光体ターゲット8を法線方向に配置して、補正電極で電子ビーム軌道の補正を行う装置を同じ電圧で駆動した場合と

の照射と遮断を確実にすることができ、画像をより鮮明なものとすることができる。

4. 図面の簡単な説明

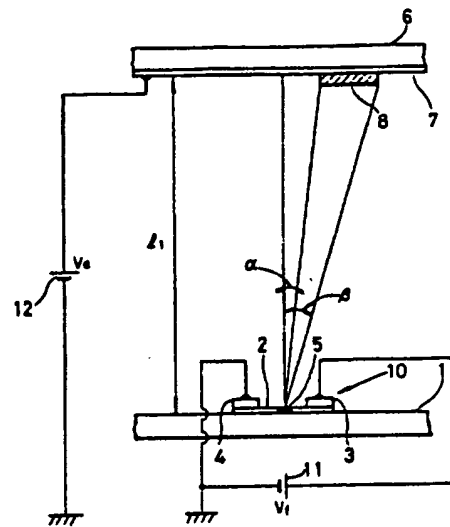
第1図は本発明の一実施に係る画像表示装置の一部断面図、第2図はその一部の部材を省略した斜視図、第3図は本発明の他の実施例の一部断面図、第4図はその斜視図である。

- 1：基板 3：正極
4：負極 5：電子放出部
8：蛍光体ターゲット 10：表面伝導形放出素子

出願人 キヤノン株式会社

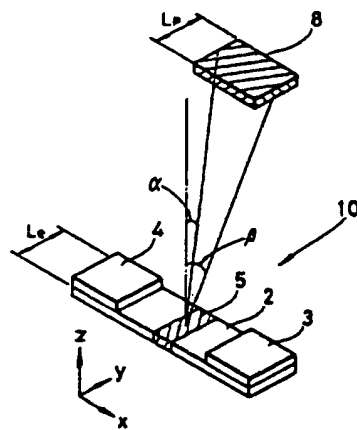
代理人 豊田 晋 雄

第1図



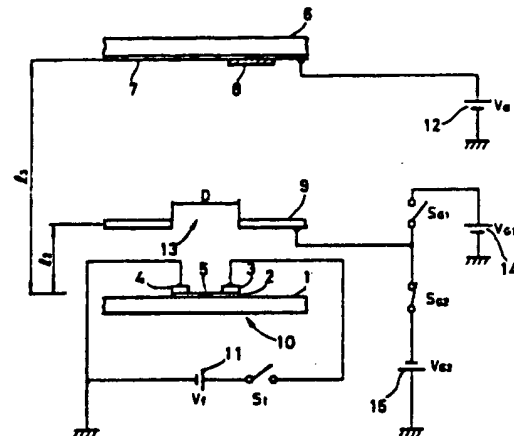
- 1：基板
3：正極
4：負極
5：電子放出部
8：蛍光体ターゲット
10：表面伝導形放出素子

第2図



- 1：基板
3：正極
4：負極
5：電子放出部
8：蛍光体ターゲット
10：表面伝導形放出素子

第3図



- 1：基板
3：正極
4：負極
5：電子放出部
8：蛍光体ターゲット
10：表面伝導形放出素子